



يختلف الاستدلال الاستنباطي عن الاستقرائي...ناقش

الاستدلال الاستنباطي	الاستدلال الاستقرائي
النتيجة لا تتجاوز المقدمات وتكون النتيجة مساوية أو أصغر من مقدماتها و بذلك هو الانتقال من العام الى الخاص مثال سقراط انسان كل انسان فان سقراط فان	النتيجة في هذا النمط من الاستدلال اكبر من المقدمات و بذلك الاستقراء هو الانتقال من الخاص الى العام مثال الحديد معدن يتمدد بالحرارة النحاس معدن يتمدد بالحرارة الرصاص معدن يتمدد بالحرارة كل المعادن تتمدد بالحرارة

ميز بين أنواع الاستقراء عند أرسطو

الاستقراء التام (الكامل)	الاستقراء الناقص
نبرهن فيه على صدق قضية عامة من خلال فحص كل الحالات التي تتضمنها تلك القضية مما جعل المناطقة يعتبرونه مثل الإستنباط مثال : إذا عرفت من خلال فحص السجلات ان كل طلاب مدرستك حاصلون على شهادة الاعدادية فاننا نستنتج ان الحصول على الشهادة الاعدادية شرط لدخول الثانوية العامة نقد الإستقراء التام ١- لا يأتي جديد و لا يتحقق فيه القفزة الاستقرائية في الانتقال من المعلوم للمجهول ٢- استحالة فحص او حصر جميع حالات الظواهر الطبيعية مث امعادن أو النجوم	فحص بعض الحالات من ظاهرة معينة ينتقل منها الى التعميم على كل الحالات المماثلة مثال : من خلال ملاحظة العالم لبعض الغازات و معرفة انها كلما زاد حجمها قل الضغط الواقع عليها يصل العالم الى تعميم بأن كل غاز اذا زاد حجمه قل الضغط الواقع عليه مثل هذا النوع من الإستقراء يسمح لنا بالتعميم الإستقرائي والانتقال من المعلوم الى المجهول وبذلك يمكن التنبؤ بالظاهرة

وضح بمثال المماثلة الاستقرائية الاحتمالية (الحجة بالمماثلة)

التعريف المماثلة هي حجة استقرائية نستخدم فيها تشابها و تماثلاً بين شيئين لاستنتاج أن الشيين يتشابهان في جوانب أخرى غير التي نعرفها

الهدف محاولة شرح أمر غير مألوف بالإشارة الى سمات شيئاً آخر يكون مألوف و عروف

مثال ...إذا لم تكن تذوقت سمك السلمون من قبل و اخبرتك ان مذاقه يشبه مذاق سمك البوري الذي تذوقته من قبل

ميز بين الحجة الاستنباطية و الاستقرائية في التفسير التقليدي

الحجة الاستنباطية	الحجة الاستقرائية
تكون الحجة الاستنباطية صحيحة حين تشكل مقدماتها اساساً حاسماً لصدق نتیجتها مثال كل انسان فان سقراط انسان اذن سقراط فان الصحة والبطلان في الحجة الاستنباطية (١) يرجعان الى علاقة معينة بين المقدمات والنتيجة بصرف النظر على الواقع الفعلي. (٢) يقال عن الحجة المنطقية انها صحيحة اذا كانت النتيجة تلزم عن المقدمات لزوماً ضرورياً وإذا لم يكن الامر كذلك تكون باطلة . (٣) صحة الحجة الاستنباطية او بطلانها انما يعتمد على صورة الحجة وليس على مادتها أي الواقع	لا تشكل مقدماتها اساساً حاسماً لصدق نتیجتها بل مقدماتها تقدم بعض الدعم لتلك النتيجة . يستحيل أن تكون الحجج الاستقرائية صحيحة أو باطلة بالمعني المستخدم في الحجج الاستنباطية. يتم تقويم الحجج الاستقرائية بوصفها افضل او اسوأ (اقوي او اضعف) وفق درجة دعم مقدماتها لنتائجها ولا تصل ابدأ الى درجة اليقين صدقها إحتمالي) . معظم الطلاب ناجحون أحمد طالب من المرجح ان يكون احمد ناجح الصدق والكذب في الحجة الإستقرائية : يتعلق بأمور الواقع الفعلية فيقال عن نتيجة الحجة انها صادقة اذا جاءت مطابقة للواقع الفعلي .

ميز بين الحجج الإستنباطية والإستقرائية في التفسير المعاصر

الحجة الاستنباطية	الحجة الاستقرائية
١- قد تكون للحجة الاستنباطية الصحيحة مقدمات كلية ونتيجة كلية كل حيوان فان كل انسان حيوان أذن كل انسان فان	١- قد تكون مقدمات الحجة الاستقرائية ونتيجتها قضايا كلية كل الابقار ثدييات ولها رئات كل الحيتان ثدييات ولها رئات كل البشر ثدييات ولها رئات فمن المرجح أن لكل الثدييات رئات
٢- قد تكون مقدمات الحجة الاستنباطية ونتيجتها قضايا خاصة كل شاعر مرهف الحس صلاح عبد الصبور شاعر اذن صلاح عبد الصبور مرهف الحس	- قد تكون نتيجة الحجة الاستقرائية قضية خاصة كان على السيد معلما كما كان مربيا كان محمد الكيال معلما كما كان مربيا عطية محمد معلما يحتمل ان يكون عطية محمد معلما ومربيا

وضح بمثال علمي أهمية المماثلة الاستقرائية

مثال من الامثلة الحديثة (رازرفورد ونيلزبور) ومحاولة ترتيب وضع الشحنة السالبة والشحنة الموجبة في الذرة و ان الذرة تشبه النظام الشمسي

فكما ان الشمس تقع في مركز النظام الشمسي ف النواة تقع في مركز الذرة وكما ان كل الكواكب تدور حول الشمس فان الالكترونات تدور حول مركز الذرة حاملة معها الشحنات السالبة .

مثال اكتشاف بنجامين فرانكلين اوجه التشابه بين الومضات الكهربائية وبين ظاهرة البرق الذي هو احد اشكال الكهرباء وانتهى بالفعل الي ان البرق هو شكل من اشكال الكهرباء

العلم له معنيانوضح ذلك

المعرفة المنهجية المنظمة	قواعد المنهج التجريبي
التي نستخدمها بغرض فهم الظواهر وتفسيرها ، وينطبق ذلك علي كثير من المعارف الإنسانية المختلفة كالفيزياء والكيمياء والتاريخ والسياسة وعلم أصول الفقه.	الحصول علي المعرفة المنظمة باتباع قواعد المنهج التجريبي الذي يعتمد في الأساس علي الملاحظة والتجارب والفروض ، ويتميز بخصائص متعددة أهمها الموضوعية.

اوهام الجنس خاصة ببعض البشرعلل صحة او خطأ

- (١) تعتبر هذه الأخطاء ظاهرة بشرية عامة ومشتركة بين كل البشر تشمل الجنس البشري كله
- (٢) و هي أخطاء متأصلة في تركيب العقل الإنساني بسبب طبيعته الانسانية الناقصة
- (٣) فهو لا يقبل الا ما يوافق غروره ولا يلتفت الي التجارب التي لا ترضي هواه
- (٤) مثال : التسرع في إصدار الأحكام ، و تبني رايا لمجرد انتشاره و شهرته

هل اوهام الكهف فطرية.. أم أنها مكتسبة ،....

- (١) هي أخطاء تنشأ من التكوين الخاص لكل فرد وهي لا حصر لها.
- (٢) قرر بكون ان ما يحيط بكل فرد من ظروف وملابس ومقومات شخصية خاصة يحصر عقلية الفرد في اطار معين من التفكير و كأنه يعيش في كهف خاص به يؤدي للخطأ
- (٣) لكل منا كهف يعيش في داخله يرى كل شيء من خلاله

اوهام السوق اكثر الاوهام اثارة للمتعاب ...برهن على ذلك

- (١) هي أخطاء يقع فيها المرء نتيجة الاستخدام الخاطئ للغة أو غموض اللغة
- (٢) فالناس يلتقون في مواقف عديدة فيتحدثون في مختلف الشئون بلغة تكون بعيدة عن الضبط المنطقي و تفقد الألفاظ دلالاتها الحقيقية وتعجز اللغة عن تحقيق وظيفتها.
- (٣) بالرغم من أن الانسان هو الذي وضع اللغة ويعتقد انه قادر علي ان يكيفها كما شاء الا ان الالفاظ تعود وتتحكم بدورها في العقل. و هذا النوع هو اكثر الأنواع إثارة للمتعاب

او هام المسرح ناتجة عن عدم الدقة في استخدام اللغة.... علل صحة أو خطأ

- ١) العبارة خطأ... او هام المسرح هي اخطاء ليست فطرية
- ٢) لكنها تنشأ عن طريق التاثر بنظريات القدماء وتقديس مافيهها دون نقد او فحص او تمحيص
- ٣) والشخص يصبح كمتفرج في مسرح يشاهد الممثلين دون ان يكون لة دور او فعل
- ٤) والناس في كل زمان ومكان تقع تحت تاثير الاراء المرشحة كما يتاثرون بالمشاهير ويسلمون بارائهم دون الشك في صحتها

يقوم الجانب الايجابي عند بيكون على خطوات معينة...وضح ذلك

- ١- الملاحظة وجمع المعلومات
- ٢- ترتيب المعلومات في ثلاث قوائم هي
 - قائمة الحضور و توضع فيها الظواهر التي تتشارك في صفة ما
 - قائمة الغياب و توضع فيها الظواهر التي لا تشترك في هذه الصفة
 - قائمة التفاوت في الدرجة : وتوضع فيها الظواهر التي تمتلك هذه الصفة بدرجات متفاوتة
- ٣- تحليل البيانات الواردة في القوائم لمعرفة ما تدل عليه
- ٤- تفسير الظاهرة و الوصول الى قانون

ما تعقيبك على منهج بيكون

- ١- راي بيكون ان اهم وسيلة للكشف والاختراع هو منهج الاستقراء
- ٢- لا يكفي للبرهنة على صحة التعميم ان ياتي مؤيدا بحالات متعددة لان حالة سلبية معارضة واحدة تكفي لنقض التعميم
- ٣- لبيكون الفضل والريادة في المنهج التجريبي و لكن يعاب على منهج بيكون انه اغفل خطوة فرض الفروض على الرغم من اهميته كمرحلة اساسية في الوصول الي القانون

تقوم الملاحظة بدور هام في المنهج التجريبي..ما رأيك

- ١) هي المشاهدة الدقيقة لظاهرة معينة
- ٢) و يوجه فيها الباحث حواسه و اجهزته نحو الظواهر المدروسة للكشف عن صفاتها و خصائصها
- ٣) وتعد تدخلا ايجابيا من العقل لادراك العلاقة بين الظواهر التي تعجز العمليات الحسية عن ادراكها
- ٤) لذلك تجمع الملاحظة بين العقل و الحواس

التجربة ملاحظة مستثارة...برهن على ذلك

- ١) هي التدخل في الظواهر والقيام بإجراءات على جزئيات الظاهرة أو عناصرها
- ٢) بحيث تصبح هذه الجزئيات في وضع يخالف الظروف التي يصعب تحقيقها في الطبيعة
- ٣) و ذلك إما بتغيير تركيبة الظاهرة أو تغيير الظروف
- ٤) و التجربة ملاحظة مستثارة لأن العالم يتدخل ويلاحظ الظاهرة في ظروف يصنعها العالم
- ٥) بينما الباحث في حالة الملاحظة الطبيعية يراقب و يسجل ما يحدث دون تدخل منه في الظاهرة

تعدد اهداف و اغراض التجربة...ناقش

- ١- **التدخل** في الظواهر للكشف عن فرض معين
- ٢- **التحقق** من صدق فرض معين (أي محاولة تأييده أو إثبات خطأه)
- ٣- **القيام** بعملية لكشف نتيجة غير معروفة

ميز بين أنواع التجارب

التجربة المرتجلة و هي تجربة أولية تتم بدون اعداد او تخطيط لها و الباحث لا يعرف النتائج المترتبة عليها و يلجأ اليها الباحث إذا كان يجهل خواص الأشياء التي يدرسها لكي يصل الى أحد الفروض

التجربة السلبية أو غير المباشرة لا يقوم بها الباحث و إنما تقوم الطبيعة مكانه حيث لا يتدخل عبر أي إجراء لكنه يقوم بمتابعة التغيرات التي أحدثتها الطبيعة بالتجربة

التجربة العلمية هي تدخل الباحث تجريبيا في المرحلة الأخيرة من المنهج الاستقرائي عندما يريد التحقق من صحة الفروض التي يضعها و التجربة العلمية تسعى الى هدف أوضح من التجربة المرتجلة

حدد شروط اجراء التجربة

- ١- تحرى الحياد و **الموضوعية** وعدم إقحام الآراء الشخصية أو تأثيرها على الملاحظات و التجارب
- ٢- **اليقظة** و الانتباه لكل ما هو غير متوقع
- ٣- **مراعاة** المواثيق و القواعد الأخلاقية عند إجراء الملاحظات و التجارب على البشر و منها
 - ↪ عدم الحاق الأذى
 - ↪ الحصول على الموافقات القانونية المستنيرة المسبقة عند إجراء التجربة

الفرض العلمي له أهميته...برهن على ذلك

- ١- **الكشف** عن العلاقات بين الظواهر أو بين جزئيات ظاهرة معينة تحدد شكل و مضمون القوانين
- ٢- **تضييق** الفجوة التي تفصل بين الأمثلة الجزئية التي ندرسها و بين القانون العام
- ٣- **الفرض إذا** اثبتنا صدقه لا يظل فرضا و إنما يصبح قانون و بالتالي تتغير قيمته و وظيفته
- ٤- **إذا** اثبتنا بطلان الفرض العلمي لابد من تغييره حتى نصل الى الفرض الصحيح ومن الملاحظ أنه **حتى** الفروض الكاذبة قد تساعدنا في الوصول الى الحقيقة

حدد شروط الفرض العلمي

- (١) **يعتمد** على الملاحظات و التجارب لأن الحقائق الخارجية هي المعيار الواقعي الذي يبعدنا عن الخطأ
- (٢) **يجب ان يخلو** الفرض العلمي من التناقض
- (٣) **لا يتعارض** الفرض مع حقائق العلم المثبتة إلا إذا كان يهدف لإثبات خطأ نظرية قديمة
- (٤) **يتعلق** الفرض بحقائق محسوسة مشاهدتها حتى نتمكن من اختبارها و التحقق منها

ميز بين الشروط الضرورية و الشروط الكافية

الشروط الكافي	الشروط الضروري
(هو الشروط اللازم توافرها مع الشرط الضروري لحدوث الظاهرة (مثلا لا يكفي حصولك على الثانوية لدخول الجامعة و لكن لابد من الحصول على مجموع معين) هذا المجموع اللازم لدخول الجامعة يسمى شرط كافي	(هو ظرف لا يمكن أن يقع الحدث إلا في حضوره) مثال وجود الاوكسجين شرط ضروري لحدوث الاشتعال أو حصولك على الشهادة الثانوية شرط اساسي لدخول الجامعة

كيف يمكنك التحقق من العلاقة بين شرب القهوة و الارق ليلا من خلال طريقة الاتفاق

تقوم على الترابط و التلازم في الحدوث بين العلة و المعلول و متى وجد السبب وجدت الظاهرة حيث يلاحظ الباحث أكثر من حالة من حالات الظاهرة وإذا لاحظ اشتراك الحالات في ظرف معين فمن المرجح ان يكون هذا الظرف هو العلة من خلال ملاحظة أن تكرار شرب القهوة ليلا يترابط مع الأرق وعدم النوم جيدا يمكن القول أن شرب القهوة ليلا هو سبب الأرق

حدد عيوب طريقة الاتفاق عند مل

لها بعض العيوب إذ من الممكن أن نحدد سببا معين لوقع ظاهرة معينة لأنه هو الوحيد المشترك في حدود معرفتنا و يتضح لنا بعد ذلك أنه ليس هو السبب الحقيقي لأننا أغفلنا سبب آخر او لم يكن معروفا لدينا

كيف يمكنك التحقق من العلاقة بين شرب القهوة و الارق من خلال طريقة الاختلاف

وضع مل طريقة الاختلاف او التلازم و الترابط في الغياب وتمثل الوجه السلبي لطريقة الاتفاق بمعنى أنه إذا كان غياب الظاهرة (أ) يترابط معه غياب الظاهرة (ب) فيمكن القول أن (ا) هي سبب (ب) فإذا كان عدم شرب القهوة ليلا يؤدي لعدم الأرق يمكن القول ان شرب القهوة ليلا هي سبب الأرق وعدم النوم.....ولكن هذه الطريقة لا تقدم بشكل قاطع علاقة العلية

وضح بمثال طريقة الجمع بين الاتفاق و الاختلاف عند (مل)

هي ببساطة جمع بين الطريقتين حيث أنه إذا كان حدوث (ا) يؤدي الى حدوث (ب) وإذا كان غياب (ا) يؤدي الى غياب (ب) يمكن القول ان الظاهرة (ا) هي سبب حدوث الظاهرة (ب)

وضح بمثال طريقة طريقة التلازم في التغير عند (مل)

او يطلق عليها طريقة التغير النسبيفإذا كان هناك تغير في كمية ودرجة الظاهرة (ا) و صاحبة تغير في كمية و درجة حدوث الظاهرة (ب) فيمكن القول أن (ا) هي سبب (ب) حينما يلاحظ التاجر أن زيادة الإعلانات تؤدي الى زيادة مبيعاته بينما قلة الاعلانات تؤدي الى انخفاض المبيعات يربط بين الاعلانات و المبيعات

أشرح خطوات المنهج الاستقرائي التجريبي عند جابر بن حيان

- (1) أن يأتي الكيميائي بفرض يفرضه، من خلال مشاهداته،
- (2) أن يستنبط مما افترضه نتائج تترتب عليه نظرياً.
- (3) أن يعود بهذه النتائج إلى الطبيعة، ليثبت ما إذا كانت ستصدق على مشاهداته الجديدة أم لا، فإن صدقت تحولت الفرضية إلى قانون علمي، يعتمد عليه في التنبؤ بما يمكن أن يحدث في الطبيعة إذا توافرت ظروف بعينها.

حدد أهم إنجازات الحسن ابن الهيثم:

- (١) استخدم ابن الهيثم المنهج العلمي في تصحيح بعض المفاهيم السائدة في ذلك الوقت فأثبت حقيقة أن الضوء يأتي من الأجسام إلى العين وليس العكس،
- (٢) وإليه ينسب مبادئ اختراع الكاميرا.
- (٣) أول من شرح العين تشريحاً كاملاً ووضح وظائف أعضائها ودرس التأثيرات و العوامل النفسية للابصار،
- (٤) كما أورد في كتابه المناظر معادلة من الدرجة الرابعة حول انعكاس الضوء على المرايا الكروية، وما زالت تعرف باسم "مسألة ابن الهيثم".
- (٥) يعد المؤسس الأول لعلم المناظر، ومن أوائل الفيزيائيين التجريبيين الذين تعاملوا مع نتائج الرصد والتجارب فقط في محاولة تفسيرها رياضياً دون اللجوء لتجارب أخرى

عتمد ابن الهيثم على الاستقراء بمثابة منهج يقينى يهدف إلى البحث عن حقيقة الأشياء...وضح

المنهج التجريبي يعتمد على هذا النوع من الاستقراء الذي ينتقل فيه الذهن من المعرفة الجزئية إلى المعرفة الكلية،

وهو دراسة لحالات جزئية مختلفة، للقيام بتحليلها وقياسها، ثم تحويلها إلى بيانات رياضية من أجل الوصول إلى القانون العام الذي ينطبق على جميع الحالات المشابهة،
المنهج الذي اعتمد عليه ابن الهيثم أكد عليه الفيلسوف الانجليزي المعاصر راسل بقوله: إن العلم يبدأ بدراسة الحقائق الجزئية وهذا ما أشار إليه ابن الهيثم

الموضوع الثاني**بم تفسر اليقين الموجود في الرياضيات**

إن اليقين الموجود في الرياضيات يرجع الى أنها علم استنباطي كما انها تمثل نقطة التقاء جوهريّة مع المنطق وذلك ظهر بصورة واضحة مع المنطق الرياضي الحديث و المعاصر حيث اختلطت الرياضيات بالمنطق بحيث لا ندري اين يبدأ المنطق و اين تنتهي الرياضيات

وضح علاقة المنطق و الرياضيات في المنهج الاستنباطي التقليدي

يوضح أرسطو مبادئ العلوم البرهانية و العلاقة بين المنطق الاستنباطي و الرياضيات بقوله (يجب أن يبدأ كل علم برهاني من مبادئ غير مبرهنة و إلا سنراجع في خطوات البرهان الى مالانهاية)
و قد اعتمدت الرياضيات على الاستدلالات الاستنباطية من حيث أنها مفاهيم عقلية مجردة بعيدة عن المحسوسات

س: تعدد النظريات الفلسفية التي تفسر طبيعة الرياضيات ،، ناقش ثلاثة منها.

نظرية ترى	أن الحقائق الرياضية مجرد بناءات أو كيانات فكرية موجودة في العقل وتعتمد عليه.
نظرية ترى	أن حقائق الرياضيات ومعادلاتها وعناصرها (مثل الاعداد) هي وقائع مجردة توجد فقط في عالم منفصل عن عالمنا المادي
نظرية ترى	أن الرياضيات موجودة فقط في أوراق العلماء ولا علاقة لها بالواقع بأى صورة.
نظرية ترى	أن حقائق الرياضيات قائمة في عالمنا الواقعي المادي.

س : الرياضيات نسق استنباطي (صوري) ،،،، وضح .

- كلمة (نسق) تعنى بناء مترابط ومتكامل الأجزاء والبناء الرياضى يتكون من:
 - ١- مقدمات و التى تشمل مجموعة من المفاهيم والقضايا الرياضية
 - ٢- مجموعة من القضايا تكون بمثابة النظريات التى يتم استنباطها من المقدمات .
- والاستنباط يساعد على الانتقال من المقدمات الى النتائج

حدد خصائص قضايا النسق الرياضي

- ١- قضاياها تعبر عن تحصيل الحاصل بمعنى ان محمولها لا يضيف جديدا الى موضوعها .
- ٢- تعتمد على مبدأ عدم التناقض بين طرفيها .
- ٣- تعبر عن اللزوم المنطقي بمعنى ان الشرط الثانى يلزم منطقيا عن الشرط الاول .

التعريف الرياضي اشتراطى ..برهن على ذلك

ان اول خطوة يقوم بها الرياضى هي تعريف المصطلحات و المفاهيم التى سيتم استخدامها منذ البداية حتى لا يحدث بسببها أى لبس أو غموض . ولكل عالم رياضيات و لكل نسق رياضى تعريفاته الخاصة

تعريفات الرياضى اشتراطيه يضعها الرياضى و يعرف المصطلحات بما يشاء من معاني وليس لنا مناقشته و لكن بشرط ان يلتزم بالتعريف و لا يغيره إلا إذا نبهنا لذلك

مثال:

النقطة: ما ليس لها أجزاء.

الخط : له طول وليس له عرض .

كل تعريف رياضى يتضمن لا معارفناقش

- مجموعة مفاهيم واضحة بذاتها يأخذها الرياضى دون تعريف وذلك ليستخدمها فى تعريف غيرها من المفاهيم الأخرى.
- فهى تعد بمثابة اساس التعريفات الرياضية
- لأن الرياضى إذا تمسك بتعريف كل لفظ يأتى فى تعريفاته فسترتد منه التعريفات إلى مالا نهاية مثال:
- لفظى (الطول-العرض) فى تعريف الخط والسطح .

حدد أوجه الاختلاف بين البديهيات و المسلمات :

البديهيات	المسلمات او المصادرات
قضايا واضحة بذاتها اي لا تحتاج الى دليل او برهان لإثبات صدقها يعجز العقل عن اثباتها فهي تفرض نفسها على العقل لوضوحها واتساقها من امثلة بديهيات اقليدس التقليدية الكل اكبر من اي جزء من اجزائه.	حقائق بسيطة واضحة نقبلها دون حاجة الى البرهنة عليها. ولكن الباحث يسلم بها ليتخذها اساسا للبرهنة على غيرها . و المسلمة ليس لها عمومية البديهية من امثلة مسلمات اقليدس المستقيمان المتوازيان لا يتقاطعان

حدد شروط المسلمات أو المصادرات:

عدم التناقض (الاتساق)	الاستقلال	الاكتمال (التكامل)
حتى لا تؤدي الى نظريات متناقضة.	لا تكون مشتقة من مسلمة أخرى.	كافية للبرهنة على جميع النظريات.

البديهيات و المسلمات تعتمد على مبادئ منطقية.....وضح

مبدأ الذاتية: الصيغة : الشيء هو نفسه أو ذاته ويرمز له : (أ) هو (أ) .

مثال : الإنسان هو الإنسان - ارسطو هو ارسطو .

قانون عدم التناقض :

- الصيغة : الشيء لا يتصف بالصفة ونقيضها في وقت واحد ،
 - الرمز : (أ) لا يمكن أن توصف بأنها (ب) و(لا - ب) في وقت واحد .
- مثال:** الطالب لا يوصف بأنه حاضر ولا حاضر في وقت واحد .

قانون الوسط الممتنع أو الثالث المرفوع:

- الصيغة : الشيء إما أن يتصف بالصفة أو نقيضها ولا وسط بينهما.
 - الرمز : (أ) إما أن يكون (ب) أو (لا - ب) ولا ثالث لهما.
- مثال :** الطالب إما أن يكون حاضرا أو لا حاضرا ولا وسط بينهما .

وضح كيف يتم استنباط النظريات الرياضية (المبرهنات) :

هي المرحلة التي يتم خلالها اتمام البناء الرياضي فبعد ان يضع الرياضي مقدماته من تعريفات وبديهيات ومصادرات يبدأ في استنباط النتيجة او النظرية فصدق النظريات يتوقف على صدق المقدمات أى أن صدق النظرية مرهون بصدق المقدمات التي تلزم عنها لزوما منطقيا .

برهن بمثال على ما يلي

المقدمات الصادقة والنتيجة الصادقة تضمن صحة الحجة في بعض الأحوال
مقدمات الحجة صادقة والنتيجة صادقة والحجة صحيحة

كل إنسان فان (صادقة)
سقراط إنسان (صادقة)
إذن سقراط فان (صادقة)

برهن بمثال على ما يلي

قد تكون كل قضايا الحجة كاذبة وتظل صحيحة
المقدمات الكاذبة والنتيجة الكاذبة لا تعني فساد الحجة
الحجة صحيحة لا تعني صدق المقدمات بصورة آلية
كل الطيور تطير
كل القطط طيور
إذن كل القطط تطير

برهن بمثال على ما يلي

قد تكون مقدمات الحجة صادقة ونتيجتها صادقة والحجة فاسدة
المقدمات الصادقة والنتيجة الصادقة معا لا تضمن صحة الحجة
كل إنسان فان (صادقة)
سقراط إنسان (صادقة)
إذن أفلاطون فان (صادقة)

برهن بمثال على ما يلي

قد تكون المقدمات كاذبة والنتيجة صادقة والحجة صحيحة
نتيجة الحجة الصحيحة لا يشترط صدق مقدماتها
كل الطيور ثدييات
كل القطط طيور
كل القطط ثدييات

الموضوع الثالث**العلم له قيمة كبرى علل**

- ١) يمثل استجابة البشر الى فهم العالم
- ٢) العلم تفسيرات موضوعية تفوق ما تقدمه تلك الأنشطة
- ٣) العلماء لديهم معايير موضوعية للحكم على جودة الشواهد و الأبحاث التي يتم اجرائها
- ٤) صرح المعرفة الهائل الذي شيدته اجيال عديدة من العلماء عبر القرون
- ٥) التطورات التقنية التي جعلت اعمار البشر أطول وحياتهم ايسر
- ٦) يعتبر تجليا للموهبة البشرية في اعلى و ارقى مستوياتها

ميز بين مفهوم العلم بين النظرة التقليدية والنظرة المعاصرة من حيث طبيعة المنهج

المنهج الاستنباطي (المعاصر)	المنظور التقليدي السائد
المنهج التقليدي لم يعد ملائما للبحث العلمي المعقد لذلك لجأ العلماء إلى استخدام المنهج الفرضي الاستنباطي. الذي يمثل لونا من ألوان التكامل بين المنهجين الاستقرائي والاستنباطي	١- يعتبر العلم موضوعيا متحرر من المحاباة أو التحيز ٢- و العلماء لا يخضعون لأي سلطة غير سلطة المنهج التجريبي ٣- استخدم العلماء خطوات المنهج الاستقرائي التقليدي (الملاحظات والتجارب ووضع الفروض) بهدف الوصول الى القوانين التي تفسر الظواهر

ميز بين مفهوم العلم بين النظرية التقليدية والنظرية المعاصرة من حيث طبيعة الغرض والهدف

١- الهدف الاساسي العثور على قوانين ونظريات جديدة من خلال المعطيات المتاحة والاعتماد على التجارب	في المنهج الفرضي الاستنباطي يقوم الباحث بدراسة وتحليل الظواهر والنظريات السابقة ويحاول أن يتوصل من خلال ذلك إلى فرض صوري جديد و يقوم باختبار التنبؤات و النتائج المترتبة عليه بالطرق التجريبية
٢- المنهج التقليدي يهدف الى اختبار الفروض و هو يركز على مبدأ السببية	

ميز بين مفهوم العلم بين النظرية التقليدية والنظرية المعاصرة من حيث طبيعة الفرض العلمي

إن الباحث لا يجب أن يبدأ مشروعه البحثي برأى مسبق، حيث أن هدفه العثور على تفسير جديد للظواهر أى أنه فرض من الدرجة الأولى يتم التوصل إليه بناء على الملاحظة أو المشاهدة الدقيقة	الباحث يبدأ بتأسيس الفرض الصوري وبعد ذلك يقوم بتنفيذ هذا الفرض استنادا إلى الملاحظة والتجربة. الفرض الصوري قد يجتاز عددا كبيرا من الملاحظات والتجارب الدقيقة، ولهذا فهو فرض من الدرجة الثانية
---	---

حدد خصائص العلم في ضوء المنهج العلمي المعاصر

الموضوعية والموضوعية تعني أن العلم محايد لا يتأثر برغبات الأفراد وأهوائهم التحقق من صدق الفروض

التحقق من صدق الفروض يمثل الخطوة الأولى للوصول إلى القوانين، و النظريات في العلوم الطبيعية. إن الباحثين في تلك العلوم لا يختبرون فروضا مفردة معزولة، وإنما يختبرون أنسقة نظرية كاملة. فالتجربة في الفيزياء لا يمكن أن تفند فرضا واحدا معزولا، وإنما تفند مجموعة نظرية كاملة (نظريات نشأة الكون)،

حقائق العلم قابلة للتعديل والتغير

إذ إن النتائج التي يتوصل إليها غير نهائية و تقبل النقاش والتقصي والتعديل (احتمالية)

يتميز بالتجريد والتعميم

فليس المقصود بمعالجة مشكلة أن الأمر يتعلق بتلك المشكلة فقط وإنما على كل المشكلات المماثلة لها

قابلية قضايا العلم للقياس

و يتم ذلك بالاعتماد على لغة المنطق الرمزي و لغة الرياضيات التي تتصف بالدقة و التجريد غير أن العلوم تتباين في قدرتها على استخدام الرياضيات كأداة للقياس حيث

١- الفيزياء و الفلك و الكيمياء تأتي في مقدمة العلوم التي تتميز باستخدام لغة الارقام

٢- العلوم الطبيعية الأخرى تستخدم القياس و لغة الرياضيات بدرجة أو بأخرى

٣- أما العلوم الاجتماعية فما زالت تسعى لتحقيق هذه الخاصية و إن كانت تواجه صعوبات عديدة

يعود السبب في نجاح استخدام العلوم الطبيعية للغة الرياضيات الى أن العلوم الطبيعية تمتلك

مجموعة من العلاقات الثابتة و من امثلة هذه الثوابت في العلوم الطبيعية (ثابت سرعة الضوء و ثابت

بلانك و ثابت الجاذبية)

التنبؤ والمخاطرة بتكذيب النظريات

يعد التنبؤ أحد أهم خصائص المعرفة العلمية و اسمى أهدافها حتى أن معظم المناطق وفلاسفة العلم يعتبرون أن التنبؤ هو المعيار الحقيقي الذي يميز بين العلم و اللاعلم

التنبؤ في العلم هو قضية يتم تحديدها بدقة و تتم صياغتها في صورة كمية تتنبأ بما سيحدث في ظل توافر شروط محددة

مثال على التنبؤ استند عالم الفلك الإنجليزي " هالي " إلى مبادئ نظرية " نيوتن " في الجاذبية والحركة ليضع فرضاً يتنبأ فيه بعودة المذنب والذي عُرف فيما بعد باسم مُذنب هالي، بعد ستة وسبعين عاماً . كان هذا التنبؤ في عصر " هالي " أمراً خيالياً لا يمكن تصديقه . ولكن بعد مضي ستة وسبعين عاماً على ذلك التنبؤ، عاد مُذنب هالي للظهور في السماء

و تتمثل وظيفة الفرض في المنهج العلمي المعاصر

١ - القدرة على تفسير ظواهر الطبيعة التي نلاحظها

٢ - فضلا عن وظيفتها المنهجية المتمثلة في تقديم تنبؤات عن ظواهر لم نلاحظها بعد

رابعا شروط الفروض في المنهج العلمي المعاصر

١ - يجب أن تتم صياغة الفرض بصورة تجعله قابلا للتفنيد (التكذيب) بواسطة ملاحظات و تجارب أخرى (أي نستطيع تحديد شروط تكذيب الفرض من حيث المبدأ)

و إذا تعذر علينا اجراء ملاحظات و تجارب فإن الفرض لا يعتبر دقيقا و يعتبر فرضا علميا

٢ - من شروط الفرض امكان اختباراه بواسطة طرق ضبط تجريبية وامكان تكرار تلك الاختبارات من قبل اي أشخاص مؤهلين (العلماء) وكثيرا ما تتم تلك الاختبارات بواسطة فرق متعددة من العلماء

٣ - يحدد الفرض علاقة محددة بين متغيرين أو أكثر بحيث يمكن التحقق منه

٤ - يجب أن تترتب على الأخذ بالفرض مقارنات تقبل الاختبار باستخدام المعطيات التجريبية المتاحة و هذا الأمر يتضمن قدرة المعطيات التي جمعناها على تكذيب الفرض

خامسا خصائص الفرض في المنهج العلمي المعاصر

١ - تشير بعض الفروض (الفروض الصورية) الى كيانات لا تخضع للإدراك الحسي المباشر (الألكترون - الطاقة) اي أنها تدل على موجودات لا تدرك بالحس المباشر

مثال الافتراض بأن للهواء الجوى ضغط ووزن هو استدلال من نظرية تؤكد بأن للماء ضغط ووزن .

٢ - الفرض لا يتم التحقق منه تجريبيا بطرق مباشرة و إنما يتم ذلك بطريقة غير مباشرة عن طريق التحقق التجريبي المترتب على النتائج اللازمة عنه.

لوصح الافتراض بأن للهواء ضغط ووزن فيترتب على ذلك النتيجة القائلة بارتفاع الزئبق في عامود البارومتر إلى مستوى ٧٦ سم ٣ عند مستوى سطح البحر

٣ - الفرض لا يفسر دائما ظاهرة مفردة و إنما يفسر عددا من القوانين العلمية السابقة أو عدد من الفروض التي يتم وضعها على اساس الخبرة الحسية و الملاحظة والتجربة ..فالفرض وإن كان غير قائما في الأساس على الملاحظات و التجارب بصورة مباشرة إلا أنه يرد في نهاية الأمر الى الملاحظات و التجارب

٤ - القابلية للتفنيد...إذن...بالأضافة الى القابلية للتأييدهي معايير التمييز بين النظريات العلمية و غير العلمية

فنحن لا نكتفي بمعرفة أن هذه الفروض صادقة بل يجب أن نتأكد أيضا من أنها قابلة للتكذيب

يقوم المنهج العلمي المعاصر على عدة قواعد استرشادية... اشرح ثلاث منها

- ١- وضع وصياغة الفروض لتفسير مشكلة ما
- ٢- استنباط ما يترتب على هذه الفروض من نتائج
- ٣- التحقق من تلك النتائج عن طريق الملاحظات والتجارب
- ٤- لا يستطيع العلماء اختبار كل عنصر من عناصر النظرية والتي لا نهاية لها... من هنا ففروض ونظريات العلم تظل دائما احتمالية و لا يمكن ان توصف بأنها يقينية... و يبقى احتمال ان تتعارض الملاحظات أو التجارب المستقبلية

بم تفسر أهمية نموذج كارل همبل

- يعد نموذج همبل من أكثر النماذج نجاحا و انتشارا و تأثيرا في العلوم الطبيعية و الاجتماعية و لعل أحد أهم اسباب أهمية نموذج همبل تكمن في تقاطع هدفى التفسير و التنبؤ في نموذجيه وهما من أهم أهداف العلم بالإضافة الى الهدف الثالث المتمثل في الوصف و يميز همبل في نظريته بين نموذجين في التفسير هما
- ١- النموذج الاستدلالي العقلي
 - ٢- النموذج الاستقرائي الاحتمالي

حدد ملامح التفسير المحكم عند همبل

- ١- يتم صياغته وفقا لرأي همبل في صورة تنبؤ محدد المعالم
- ٢- و لكي يتم تفسير حدث ما يتعين أن تتم صياغته بأعتباره نتيجة لحجة معينة
- ٣- يتطلب نموذج همبل وجود أحد القوانين العامة التي ينطوي تحتها الحدث المراد تفسيره
- ٤- و لا يختلف الوصف الذي يقدمه همبل باختلاف الوقائع فيزيقية كانت أو اجتماعية
- ٥- التفسير عند همبل يقوم على اساس مبدأ السببية

منطق التفسير عند همبل يقوم على معيارين ... عقب برأيك

- ١- الجمع بين النموذج الاستدلالي الاستنباطي والنموذج الاستقرائي
- ٢- ينبغي أن يشتمل اي تفسير سببي على مقدمة تتضمن قانون عام واحد صحيحا (على الأقل) وبذلك فإن النماذج التفسيرية لا تختلف باختلاف العلوم الطبيعية أو الاجتماعية

وضح بمثال نموذج همبل في التفسير

- ١- حادثة حدثت مطلوب تفسيرها اي لماذا حدثت و هي انفجار جهاز التبريد (الردياتير) في السيارة اثناء الليل
- ٢- مجموعة حوادث او سوابق على الحادثة المطلوب تفسيرها وهي في المثال (كان الجهاز مملوءا بالماء حتى حافته - كان غطاء الجهاز محكما - لم يكن بالماء اي سائل ضد التجمد - السيارة تركت في الهواء - انخفضت درجة الحرارة اثناء الليل ما دون الصفر) مجموعة سوابق هي اساس التفسير الجزئي
- ٣- القانون الفيزيائي الذي يقول ان حجم الماء يزداد حينما يتجمد هو القانون الذي يربط بين موضوع التفسير وبين اساسه (القانون يفسر الحادثة جزئيا)

نموذج وليم هوويل- كلودبرنار يجمع بين الاستنباط والاستقراء...دلل على ذلك

- عمل وليم هوويل على تطوير المنهج التجريبي الاستقرائي الى المنهج الفرضي الاستنباطي حيث يرى أن الفروض تأتي أولا وأيده في ذلك العالم والفيلسوف الفرنسي كلود برنار الذي رأى
- ١- أن الفكرة (الفرض) اسبق من التجريب وهي قد تتولد من التخمين او العقل أو الملاحظة
 - ٢- استنباط نتائج جزئية تلزم عن هذا الفرض
 - ٣- بعد ذلك يأتي دور التجريب والملاحظة لأختبار النتائج
- فإذا جاءت نتائج التجربة متفقة مع النتائج المستنبطة من الفروض يسلم بها مؤقتا... وإذا لم تتفق معها يتم تعديلها أو إلغائها والبحث عن فروض جديدة أهم ما يميز هذا المنهج أنه يجمع بين الاستقراء والاستنباط في مركب واحد

الموضوع الرابع**مفهوم السبرنطيقا**

هي دراسة وتحليل الطرق التي تعمل بها الطبيعة والكائنات الحية المختلفة من اجل الاستفادة من هذه الطرق في تطبيقها علي الآلات ذاتية الحركة أي الاوتوماتيكية

تعريف النظام السبرنطيقا

- هو مجموع العناصر المتفاعلة التي تقوم علي تبادل المادة او الطاقة او المعلومات
- هي علم شمولي يهتم بدراسة

١) عمليات الاتصال او تلقي المعلومات وتخزينها ومعالجتها وتبادلها

٢) وعمليات التحكم أي استخدام المعلومات في توجيه عمل منظومة معينة الية كانت او حية

- تتقاطع السبرنطيقا مع عدد كبير من العلوم مثل الطب والتعليم وعلم النفس والاجتماع والاقتصاد

سلبيات تكنولوجيا الروبوتات

- ١) تحيل الانسان للتقاعد وترفع نسب البطالة لذلك يحذر علماء وخبراء التكنولوجيا من ان الذكاء الاصطناعي يمثل تهديد حقيقي للبشرية بجعل نصف سكان الارض عاطلين عن العمل في غضون ٣ عقود

٢) تعد سببا في القضاء علي الطبقة الوسطي واتساع الفجوة بين الاغنياء والفقراء بشكل هائل

٣) يري البعض اننا مقبلون علي مرحلة تتخطي فيها الآلات البشر في كل مهام الحياة لان التكنولوجيا المتوفرة الان يمكنها ان تجعل ٨٠% من بعض الاعمال اليا دون حاجة للبشر

وضح الايجابيات تكنولوجيا الاتصال و المعلومات

- ١) بفضل تكنولوجيا الاتصال وشبكة الانترنت تمكن الانسان من ممارسة اشكال عديدة من الاتصال والتواصل بين الافراد والجماعات بسهولة متجاوز حدود الزمان والمكان
- ٢) عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي والبريد الالكتروني ينمو الحوار الجماعي ويزداد التفاعل علي مختلف المستويات
- ٣) تساهم في تقليل العزلة بين كبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة وتدفعهم لممارسة ادوار اجتماعية جديدة وتساعد فئات عديدة علي حل مشكلاتها
- ٤) تفرز هذه الوسائل انماط جديدة من طرق التفكير الخلاق وتعزز التماسك الاجتماعي وزيادة الحوار بين الشعوب

حدد الصور السلبية لتكنولوجيا الاتصالات

- ١) خلق نوع من العزلة الاجتماعية والفردية حتي بين افراد الاسرة الواحدة
- ٢) الانسحاب من دائرة العلاقات الاجتماعية وتعمق شعور الفرد بالوحدة
- ٣) زيادة مشكلة ادمان الفرد علي استخدام شبكة الانترنت وشعور الفرد بالتوتر والانزعاج اذا توقف عن استخدامها
- ٤) ظهور مشكلات تتعلق بنشأة انواع جديدة من الجرائم المتعلقة بالحاسوب والانترنت
- ٥) ظهور مشكلات مثل انتهاك الخصوصية الفردية والسطو علي الملكية الفردية والتصنت علي الآخرين
- ٦) استخدام الواقع الافتراضي لخدمة اغراض شريرة والاحتيال المعلوماتي وانتشار المواقع الضارة
- ٧) الحصول علي الصور والهويات بصورة غير مشروعة لاستغلالها في أنشطة غير مشروعة والدخول غير المصرح به لحواسب الآخرين والعمل علي تخريب النظم والمعطيات والممتلكات
- ٨) خلق برمجيات خبيثة وضارة ونقلها عبر النظام والشبكات
- ٩) استخدام العلامات التجارية واسماء الغير دون ترخيص وصولا الي مايسمي بالارهاب الالكتروني

ما مقترحتك للتعامل مع الصور السلبية لتكنولوجيا المعلومات

- ١- إن عناصر المواطنة الرقمية هي المدخل لحل المشكلات التكنولوجية وذلك من خلال:
 - ١) **الثقافة الرقمية**: تهدف إلى الاستخدام الآمن لتعليم الطلاب المعلومات على الانترنت بما في ذلك المحافظة على حقوق الملكية الفكرية للغير والتوثيق عند استخدام المعلومات
 - ٢) **السلوك الرقمي**: هو الالتزام بالسلوك الرقمي المناسب مثل:
 - تعامل دائما مع المعلمين وزملائك باحترام، حتى لو كنت لا تجتمع معهم وجها لوجه.
 - احم خصوصيتك ، ولا تقوم بارسال رسالة أو نشر معلومات لا تريد أن يعرفها الآخرين.
 - ٣) **الصحة والسلامة الرقمية**: هي التوعية بالمخاطر الجسدية والنفسية الناجمة عن استخدام التكنولوجيا الرقمية،بالاضافة إلى إدمان الانترنت والاعتماد على الشبكة العنكبوتية بشكل أساسي.

برهن على الاساس المنطقي للحاسوب

’إن المنطق الحديث الذي جعل الكمبيوتر ممكناً قام على أساس من أعمال

أبينتز

التي قادت اكتشافاته إلى اختراع أول كمبيوتر بدائي كما قادت إلى الكشف عن **المنطق الثنائي**، الذي أرسى القواعد لقيام أنظمة المعلومات.

جورج بول

الذي أسس ما يسمى بـ «**جبر المنطق**» وكان يستخدم صيغاً معينة لترميز العلاقات المنطقية ، فالصيغ الرمزية في الجبر يمكنها أن تصف العلاقات العامة بين مجموعات من الأشياء التي لها خصائص معينة مشتركة.

«**جون فن**

وضح كيف أن منطق جورج بول عالج المصطلحات باعتبارها متغيرات جبرية ، وليس **مصطلحات كلية** تشير إلى أشياء موجودة بالفعل.

برهن على دور المنطق في تطوير المكونات المادية الحاسوب

يعتمد الحاسوب في تصميمه المادي على استخدامه للثوابت المنطقية (الروابط القسوية) التابعة للمنطق الرمزي مثل : الوصل والفصل والسلب والشرط و الثوابت المنطقية تعتبر جانب من الإبداع المنطقي الذي قدمة مؤسسو المنطق الرمزي مثل جورج بول

وظهر ذلك في ما يعرف باسم " الدوائر المنطقية " التي هي اساس بناء الحاسوب

برهن على دور المنطق في تطوير برمجيات الحاسوب

ساهم المنطق في تطوير البرمجيات بدءا من ادارة قواعد البيانات مرورا بتصميم لغات البرمجة وصولا الى الذكاء الاصطناعي جميعها من موضوعات المنطق الرمزي
مثال :- عندما يبدأ باحث الذكاء الاصطناعي في بناء قواعد البيانات يقوم بتخزين هذه البيانات من خلال تصنيفه لها على اساس العلاقات المنطقية والفكرية والتماثل القائم بينها .

حدد تعريف الذكاء الاصطناعي

- ٢- هو مصطلح يطلق علي علم من احدث علوم الحاسب الالي
- ٣- يهدف الي ان يقوم الحاسب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري بحيث تصبح لدي الحاسوب القدرة علي حل المشكلات واتخاذ القرارات باسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري

وضح العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي

- ٤- توصف العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي بانها علاقة ثابتة الى حد ما
- ٥- فعلى مر تاريخ الذكاء الاصطناعي لم يهمل دور المنطق باعتباره احد الركائز الاساسية لهذا العلم
- ٦- وان حدث انخفاض في اسهم المنطق نتيجة لظهور بعض القضايا التي تتخطى حدوده فسرعان ما تعود الى معدلاتها الطبيعية بعدما يدرك علماء الذكاء الاصطناعي ان المنطق هو الاداة الانسب للتعامل مع مثل هذه القضايا .

وضح موقف الفريق المؤيد لدور المنطق في الذكاء الاصطناعي

ايد تصميم برامج الحاسوب الذكية دون الاهتمام بما اذا كانت هذه الطريقة هي التي يفكر بها البشر ام لا. ينظرون للمنطق على انه قلب الذكاء الاصطناعي لانه يجعل عملية الاستنباط المنطقي العملية الاساسية في الذكاء الاصطناعي . ومن الاراء الداعمة لهذا الاتجاه :
جون مكارثي :يرى ان حل المشكلات التي تواجه الذكاء الاصطناعي يكون بابتكار نسق منطقي يقوم على الية التفكير الذكي.
كوالسكي :يوكد على دور المنطق في الذكاء الاصطناعي بقوله "توجد لغة واحدة فقط صالحة للتعبير عن المعلومات هي لغة منطق المحمول"

وضح موقف الفريق المؤيد لدور المنطق في الذكاء الاصطناعي

اتخذوا الاتجاه السيكلوجي في فهم ودراسة الذكاء الاصطناعي . (رفض دخول المنطق)
يعتقدون بان مشروع الذكاء الاصطناعي سيكون اكثر نجاحا لو تجنبوا صرامة المنطق واهتموا بفحص عمليات التفكير البشري .
حاولوا تصميم حاسبات تحاكي الطريقة التي يعمل بها العقل البشري بالفعل دون اللجوء الى المنطق.

وضح أهمية المنطق في بناء تكنولوجيا الاتصالات (نموذج للذكاء الاصطناعي)

تتعدد الادوار التي يلعبها المنطق الرمزي في الذكاء الاصطناعي بتعدد النظم الذكية فلا يكاد يخلو اى نظام ذكى من وجود بصمة منطقية تثبت الدور الذى يلعبه المنطق فى هذا النظام . لقد اعتمد علماء الذكاء الاصطناعي على عنصرين اساسيين يوضحان ما يؤديه المنطق فى الذكاء الاصطناعي

٢ - اليات الاستدلال

١ - اللغة المنطقية الرمزية

حدد اساهمات المنطق فى الذكاء الاصطناعي

- (١) تمثيل المعرفة (مرحلة التجهيز للبرنامج الذكى)
 - (٢) تشغيل هذا البرنامج من خلال اليات الاستدلال وطرق التفكير المتعددة
 - (٣) (مرحلة التنفيذ) والتي يتم فيها ادخال المعارف (مرحلة البرمجة) ليقوم البرنامج بانجاز المهمة المطلوبة منه
- تقسيم الادوار المنطقية فى الذكاء الاصطناعي الى ثلاثة ادوار رئيسية هي

- (١) استخدام المنطق لتمثيل المعرفة بالرغم من وجود طرق اخري تستخدم لنفس الغرض
- (٢) اسهام المنطق في تصميم وبناء العديد من لغات البرمجة خاصة البرمجة بالمنطق (برولوج)
- (٣) اعتبار المنطق مصدر لانماط متعددة من التفكير واستخدام اليات الاستدلال المنطقية

وضح دور المنطق فى تمثيل المعرفة (مرحلة التجهيز للبرنامج الذكى)

ادرك العلماء ان تعامل الانسان مع مشكلة ما (بذكاء) يأتى نتيجة المعلومات المتوفرة و هذه المعلومات تتحول لمعرفة قد تكون كاملة او ناقصة حتى يصل الى الحل. ولكى نحاكى العقل البشرى نقوم بتزويد الحسابات بحصيلة ضخمة من المعلومات تمكنها من التعامل مع المشكلات وبما ان اللغة الطبيعية يغلب عليها واللبس الحشو الزائد لذلك اتجة علماء الذكاء الاصطناعي الى البحث عن لغة اصطناعية بديلة تمتاز بالدقة والايجاز وهي لغة (المنطق الرمزي) .

المنطق مصدر لأنماط التفكير علل صحة أو خطأ

ادرك علماء الذكاء الاصطناعي ان المنطق باعتباره علم دراسة التفكير الذي هو قلب الذكاء الاصطناعي

لذلك فالمنطق هو النموذج المعيارى للتفكير البشرى والالى على حد سواء ومن هنا سعى علماء الذكاء الاصطناعي الى معرفة نمط التفكير الاستنباطى ودراسته لان نمط التفكير المألوف والتقليدى لا يستطيع التعامل مع كل المشكلات

وضح اسهامات المنطق غير الرتيب فى الذكاء الصناعي

اعتاد البعض النظر للمنطق على انه قاطع ورتيب حيث ينتقل من مقدمات معينة الى نتيجة تلزم عنها وهو ما يسمى بالتفكير الرتيب . يوجد نوع اخر من التفكير المنطقى يسمى بالتفكير غير الرتيب نتمكن من خلاله استنتاج بعض النتائج دون حاجة الى امتلاك معارف كاملة عن الامر المستنتج. تتطلب برامج الذكاء الاصطناعي وسائل واساليب للقفز على النتائج فى حالة وجود ادلة وبراهين غير كافية .

كان هذا السبب لابتكار نمط التفكير غير الرتيب الذى اقترحه جون مكارثى واستخدامه فى برامج الحاسوب فى نهاية عام ١٩٧٠

ساعد اختراع هذا النمط من التفكير فى القفز الى النتائج بوجود اقل المعلومات وبالتالي التغلب على مشكلة الرتابة

وضح اسهامات المنطق غير الرتيب في الذكاء الصناعي

انشأه (لو كاشفيتش) و هو نوع من المنطق متعدد القيم يحتمل اكثر من قيمتي الصدق والكذب بدات علاقة المنطق المرن بالذكاء الاصطناعي عندما وجد العلماء ان المنطق كان فيما مضى يتعامل مع قيمتين في الجمل المنطقية هما صادق او كاذب وهاتين القيميتين لم تعدا كافيتين للتعامل مع القضايا او المواقف التي تشتمل على درجة متفاوتة من الحكم مثلا التشخيص الطبى او الاطوال والاحجام و ظهرت الحاجة لمنطق مرن يساعد فى تمثيل المعرفة المتعلقة بالعالم الحقيقى او الخارجى . مثال : اذا كان عندنا خاصية معينة (أ) فطبقا لقانون الوسط المرفوع ان كل شىء اما ان يكون أ او (لا أ) ولا وسط بينهما وهذا القانون معقول اذا كانت (أ) تشير على انسان فكل شىء اما ان يكون انسان او لا انسان ولكن ماذا لو كانت (أ) أو لا (أ) (طويل) او (ثقيل) فالعديد من الاشياء اما ان يكون (طويلا) او غير طويل ولكن العديد من الاشياء ايضا طويل تماما او طويل نوعا ما او طويل جدا او ليس طويلا وليس قصيرا وهكذا فالمنطق المرن يحاول مثل هذه القضايا